

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27362

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁸ 識別記号
 H 0 4 M 1/22
 H 0 1 H 13/02
 H 0 4 M 1/02
 1/21

F I
 H 0 4 M 1/22
 H 0 1 H 13/02 A
 H 0 4 M 1/02 C
 1/21 A

審査請求 未請求 請求項の数9 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-187250

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月30日

(71) 出願人 390001487

サンアロー株式会社

東京都中央区八丁堀2丁目6番1号

(72) 発明者 久 田 泰 三

茨城県猿島郡総和町大字釈迦寺向山1482

サンアロー株式会社茨城工場内

(74) 代理人 弁理士 鍋田 将

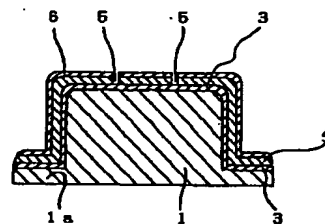
(54) 【発明の名称】 照光式キー及びその製造方法

(57) 【要約】

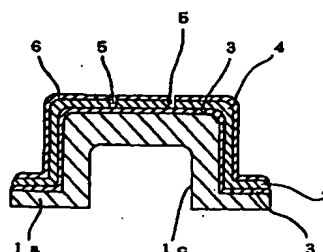
【課題】 本発明の目的は、合成樹脂製キートップ表面に塗布する白色等の光反射兼透過膜がレーザー光線により除去されことなく、しかも遮光膜の上に塗布するにパール色、メタル色を含む明るい色の塗布膜を薄くしてもスケて見えることなく、かつレーザー光線の出力を必要以上に上げることなくマーキング加工ができ、カラフルな色彩に対応でき、ファッション性に優れ、歩留のよい生産が可能な照光式キーを提供することにある。

【解決手段】 本発明に係る照光式キーは、透明又は半透明の合成樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらにその遮光膜の表面にパール色、メタル色を含む明色膜を薄く塗装した後、キートップ上面に、明色膜及び遮光膜を除去して文字等のマーキングを形成したものである。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明又は半透明の合成樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらにその遮光膜の表面にパール色、メタル色を含む明色膜を薄く塗装した後、キートップ上面に、明色膜及び遮光膜を除去して文字等のマーキングを形成したことを特徴とする照光式キー。

【請求項2】 キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜を形成して文字等のマーキングの地色とすることを特徴とする請求項1記載の照光式キー。

【請求項3】 キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光の反射兼透過膜を保護する透明なクリア層を形成したことを特徴とする請求項1記載の照光式キー。

【請求項4】 キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜を形成して文字等のマーキングの地色とするとともに該有彩色膜と遮光膜との間に、光の反射兼透過膜を保護する透明なクリア層を形成したことを特徴とする請求項1記載の照光式キー。

【請求項5】 透明又は半透明の樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光の反射兼透過膜を形成した後、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらにその遮光膜の表面にパール色、メタル色を含む明色膜を形成するとともにキートップ上面に、明色膜及び遮光膜をレーザ光線により除去して文字等のマーキングを形成したことを特徴とする照光式キーの製造方法。

【請求項6】 上記合成樹脂製キートップの裏面を、接着剤を介してシリコンゴム等の各種ゴムまたは熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明のキー作動部の上面に固着したことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の照光式キー。

【請求項7】 上記合成樹脂製キートップの裏面を、ゴム、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明シートに固着し、該キートップの裏面突出部をドーム型あるいは感圧型キー作動部に接触させ、かつ前記透明又は半透明シートの上面に白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆したことを特徴とする請求項1、2、3、4又は6記載の照光式キー。

【請求項8】 上記合成樹脂製キートップの裏面を、ゴム、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明シートに固着し、該キートップの裏面突出部をドーム型あるいは感圧型キー作動部に接触させ、かつ前記透明又は半透明シートの上面に白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらに該遮光膜の上面にパール

色、メタル色を含む明色膜を形成したことを特徴とする請求項1、2、3、4、6又は7は記載の照光式キー。

【請求項9】 上記合成樹脂製キートップの裏面には軽量化のための切り欠き凹部を形成したことを特徴とする請求項1、2、3、4、6、7又は8記載の照光式キー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話や自動車電話等の各種移動通信用照光式キーあるいは電子式手帳その他の各種端末照光式キーとして夜間や暗い場所等の使用に便利な照光式キー及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人はこの種の照光式キーとして、透光性樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光反射膜を形成し、その光反射膜の上面に文字等のパターン印刷層を形成して、該パターン部分を除いたキートップの上面及び側面を遮光膜で被覆し、該遮光膜の上面及び側面に透明な保護膜を形成し、かつ前記キートップの裏面に接着剤を介して透光性シリコンゴム製キー作動部の上面を固着したものを出願している（特願平9-48573号）。

【0003】しかし、最近の携帯電話や自動車電話等の各種移動通信用照光式キーはケース等を含む周囲の部品がカラフルな色彩となり、ファッション性が要求されるために、テンキー等の個所もカラフルな色彩が要求されることとなる。テンキーを構成するキー作動部のキートップ部分は使用者にとって一番目につく箇所でもある。このような箇所にパール色、メタル色を含む明るい色すなわち明度の高い明色で形成することが要求される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしキートップの表面に明色を塗布してもその塗布層が薄いと下地層がスケて見えるといった不都合が生じることとなる。そこで明色の塗布層を厚くすると下地層が隠蔽されるという利点があるが、キートップ上面には文字等のマーキングをレーザ光線で除去しなければならない。

【0005】マーキングをレーザ光線で行う場合、黒色等の遮光膜の上に明色塗装を施すとレーザ出力は黒色等の遮光膜のときに比べレーザ出力を高くしなければならないという欠点があり、コスト高となる上に遮光膜の下に塗布してある白色等の光反射兼透過膜までも除去されてしまうという欠点があった。またマーキングをレーザ加工による場合、レーザ出力が常に一定ではないことと樹脂製キートップに塗布する膜厚も必ずしも一定でないために製造上の歩留をよくしなければならないという点がある。

【0006】本発明は上記の点に鑑みてなされたものでその目的とするところは、合成樹脂製キートップ表面に塗布する白色等の光反射兼透過膜がレーザ光線により

除去されることなく、しかも遮光膜の上に塗布するにパール色、メタル色を含む明るい色の塗布膜を薄くしてもスケで見えることがなく、かつレーザ光線の出力を必要以上に上げることなくマーキング加工ができ、カラフルな色彩に対応でき、ファッション性に優れ、歩留の良い生産が可能な照光式キーを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る照光式キーは、透明又は半透明の合成樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらにその遮光膜の表面にパール色、メタル色を含む明色膜を薄く塗装した後、キートップ上面に、明色膜及び遮光膜を除去して文字等のマーキングを形成したものである。

【0008】また上記キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜を形成して文字等のマーキングの地色とするものである。

【0009】さらに上記キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光の反射兼透過膜を保護する透明なクリア層を形成したものである。

【0010】そして上記キートップ上面に位置する上記光反射兼透過膜と遮光膜との間に、光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜を形成して文字等のマーキングの地色とするとともに該有彩色膜と遮光膜との間に、光の反射兼透過膜を保護する透明なクリア層を形成したものである。

【0011】本発明に係る照光式キーの製造方法は透明又は半透明の樹脂製キートップの裏面を除く表面に、白色等の光の反射兼透過膜を形成した後、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらにその遮光膜の表面にパール色、メタル色を含む明色膜を形成するとともにキートップ上面に、明色膜及び遮光膜をレーザ光線により除去して文字等のマーキングを形成したものである。

【0012】本発明に係る照光式キーにおける上記合成樹脂製キートップの裏面を、接着剤を介してシリコンゴム等の各種ゴムまたは熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明のキー作動部の上面に固着したものである。

【0013】また上記合成樹脂製キートップの裏面を、ゴム、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明シートに固着し、該キートップの裏面突出部をドーム型あるいは感圧型キー作動部に接触させ、かつ前記透明又は半透明シートの上面に白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆したものである。

【0014】さらに上記合成樹脂製キートップの裏面を、ゴム、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明シートに固着し、該キートップの

裏面突出部をドーム型あるいは感圧型キー作動部に接触させ、かつ前記透明又は半透明シートの上面に白色等の光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色等の遮光膜で被覆し、さらに該遮光膜の上面にパール色、メタル色を含む明色膜を形成したものである。

【0015】さらにまた上記合成樹脂製キートップの裏面には軽量化のための切り欠き凹部を形成したものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面により説明する。1はABS、ポリカーボネイト、アクリル樹脂等の透明又は半透明の合成樹脂製キートップで、上面は平坦状、湾曲面状又は一方に向けて傾斜する湾曲面等の各種形状であってもよい。本発明に係る合成樹脂製キートップ1の材料としては前記以外に、塩化ビニル系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー等の熱可塑性エラストマーであってもよい。合成樹脂製キートップ1の側面下部は水平方向に張り出す部1aを形成するか、あるいは水平方向に張り出す形状にしないものであってもよい。また合成樹脂製キートップ1は全体をムク（詰った状態）に形成し、その裏面（底面）を平坦状に形成するか、あるいは軽量化を図るために中空状の切り欠き凹部1cを形成する。この中空状の切り欠き凹部1cを形成した場合、後述する作動部2と接する突杆1bを中空内に形成するか、あるいは形成しないで作動部2と固着等により接続する構造であってもよい。

【0017】3は合成樹脂製キートップ1の裏面を除く表面に形成した白色等の明度の高い光の反射兼透過膜である。この光の反射兼透過膜3は下地層として合成樹脂製キートップ1の表面に被覆形成することとしたのは、光の反射兼透過膜3と後述する黒色等の遮光膜4とが相俟って光源からの光を白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3で一層効果的に反射させることができ、遮光膜4を直接、合成樹脂製キートップ1の表面に被覆形成した場合に比べ、光の吸収がなく明るい光をキートップ1の上面に形成した文字等のマーキング5を通して発散させることができ、光源のパワーアップを図る必要がない等の理由による。

【0018】4は光の反射兼透過膜3の表面を被覆した黒色等の遮光膜である。遮光膜4を形成することとしたのは、照光式キーとして使用する場合に文字等のマーキング5部分以外からは外部に光が漏れないようにする光の遮蔽効果と、後述する明色膜6をレーザ光線加工により除去して文字等のマーキング5を形成する際に、明色膜6の膜厚を厚くしないで済み、結果としてレーザ出力を上げる必要がないことから白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3を除去されることなくマーキング5形成することができるようにするためである。遮光膜4の膜厚は例えば10～40μm、好ましくは20μm程度がよい。

【0019】6は遮光膜4の表面に薄く塗装したパール色、メタル色を含む明色膜である。このメタル色の中には銀色、金色等の金属色を含む。その他に明色膜6として赤色、青色、黄色、紫色、紺色等の明るい色が含まれる。レーザ加工を考慮すると明色膜6の膜厚は10~20 μm が好適である。明色膜6の膜厚を厚くし過ぎるとレーザ出力のアップにつながり白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3が除去されるといった悪影響も生じることとなる。明色膜6の形成によって、各種の明るいカラフルな色彩に対応することができ、ファッション性に対応した製品を得ることができる。

【0020】実施例

ポリカーボネート製キートップ1の表面に白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3を塗布した後、その膜3上に黒色の遮光膜4を塗布し、さらにその膜4上に銀色の明色膜6を塗布し、遮光膜4と明色膜6の合計膜厚を30 μm とした。レーザ加工機（富士電機社製FAL50S）を使用して上記キートップ1の上面に形成した各膜の除去を行うマーキング5を行った。レーザ出力は9A（アンペア）、速度100~300mm/secで2回加工した。

【0021】比較例

ポリカーボネート製キートップ1の表面に白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3を塗布した後、その膜3上に黒色の遮光膜4を塗布することなく、直接、銀色の明色膜6を塗布し、その明色膜6の膜厚を30 μm とした。レーザ加工機（富士電機社製FAL50S）を使用して上記キートップ1の上面に形成した各膜の除去を行うマーキング5を行った。レーザ出力は14A、速度50mm/secで5回加工した。

【0022】実施例で行ったマーキングでは、レーザ出力が小さく、スピードが速く、加工回数も比較例に比べて少なく、歩留が良好であることが判明した。

【0023】図2（a）（b）に示すように、透明又は半透明の合成樹脂製キートップ1の上面に位置する光の反射兼透過膜3と遮光膜4との間には、必要に応じて光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜7を形成して文字等のマーキング5の地色とする。赤、黄、緑などの有彩色膜7の形成によって各キーを例えば機能別に色分けしてキーの選択をより明確に識別させることができる等の利点がある。

【0024】また図3（a）（b）に示すように、透明又は半透明の合成樹脂製キートップ1の上面に位置する光の反射兼透過膜3と遮光膜4との間に、光の反射兼透過膜3を保護する透明なクリア層8を形成する。このクリア層8はレーザ加工の際にレーザ出力のバラツキや明色膜6及び遮光膜4の膜厚のバラツキを良く吸収して白色等の明度の高い光の反射兼透過膜3を保護することができる。クリア層8の材料としては例えばウレタン樹脂等の合成樹脂を含有した透明な印刷塗料あるいはインク

材料が使用される。

【0025】さらに透明又は半透明の合成樹脂製キートップ1の上面に位置する光の反射兼透過膜3と遮光膜4との間に、光を透過する赤、黄、緑などの有彩色膜7を形成して文字等のマーキング5の地色とするとともに有彩色膜7と遮光膜4との間に、光の反射兼透過膜3を保護する透明なクリア層8を形成するようにしてもよい。

【0026】合成樹脂製キートップ1の裏面は、接着剤（図示せず）を介してシリコンゴム等の各種ゴムまたは熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明のキー作動部2の上面に固着する（図4（a）（b）参照）。キー作動部2はシート状の非作動部9とともに透光性のシリコンゴム等の各種ゴムまたは熱可塑性エラストマーによりキーパッド10として一体成形される。キー作動部2は図4（a）（b）に示すように非作動部9の側面下部から斜め上方に向けて立ち上がる薄肉のスカート部11と該スカート部11の上部で一体に支持されるキートップ支持部12とよりなる場合の他、図5（a）（b）に示すようにスカート部11を形成しないで非作動部9の板厚側面から水平方向に延出したキートップ支持部12で形成する構造であってもよく、要は合成樹脂製キートップ1を支持できる構造であれば上記の構造に限定されるものではない。スカート部11を備えている場合には、このスカート部11がクリック動作を行うこととなる。なおキー作動部2は基板（図示せず）上の固定接点（図示せず）と対応する位置の上方に位置して可動接点となるものであり、裏面に導電接点部材を形成してラバークリック構造とするか、又はドームスイッチ（金属製又はプラスチック製のいずれであってもよい）（図示せず）を介してドームクリック構造とする。

【0027】またキーパッド11に代えて、合成樹脂製キートップ1の裏面を、ゴム、熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーよりなる透明又は半透明シート13に固着し、該合成樹脂製キートップ1の裏面突杆1bをドーム型キー作動部2a（図6（a）参照）あるいは感圧型キー作動部2b（図6（b）参照）に接触させる。そして透明又は半透明シート13の上面に白色等の光の反射兼透過膜3を形成し、該光の反射兼透過膜3の表面を黒色等の遮光膜4で被覆する。さらにその遮光膜4の上面には前述のパール色、メタル色を含む明色膜6を塗布する。

【0028】

【発明の効果】本発明に係る照光式キーは上記の説明からわかるように、合成樹脂製キートップ表面に塗布する白色等の光反射兼透過膜がレーザ光線により除去されことなく、マーキング加工をすることができる。しかも遮光膜の上に塗布するにパール色、メタル色を含む明るい色の塗布膜を薄くしてもスケて見えることなく、かつレーザ光線の出力を必要以上に上げることなくマーキング加工ができ、カラフルな色彩に対応でき、ファッ

ション性に優れ、歩留の良い生産が可能な照光式キーを得ることができる。

【0029】またキートップは合成樹脂製であるために、キー叩打時にラバー製の物に比べある程度の硬さが得られ、合成樹脂製キートップの裏面を透明又は半透明シートに固着し、該シートの上面に光の反射兼透過膜を形成し、該光の反射兼透過膜の表面を黒色当の遮光膜で被覆形成することとしたので、光源からの光が外部に漏れることがなく効率よく光を反射させ、かつ利用することができる。そしてこのようなキートップを含むパネルを即、フレーム等を要することなく使用でき、部品点数を省略でき、薄型化にも寄与する。さらに上記シートにも明色膜を施すことによりキートップ部分に限らず全体的にカラフルなデザインが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) (b) は本発明の一実施例を示す概略拡大断面図である。

【図2】(a) (b) は本発明の他の実施例を示す概略拡大断面図である。

【図3】(a) (b) は本発明の他の実施例を示す概略拡大断面図である。

【図4】(a) (b) は本発明の他の実施例を示す概略拡大断面図である。

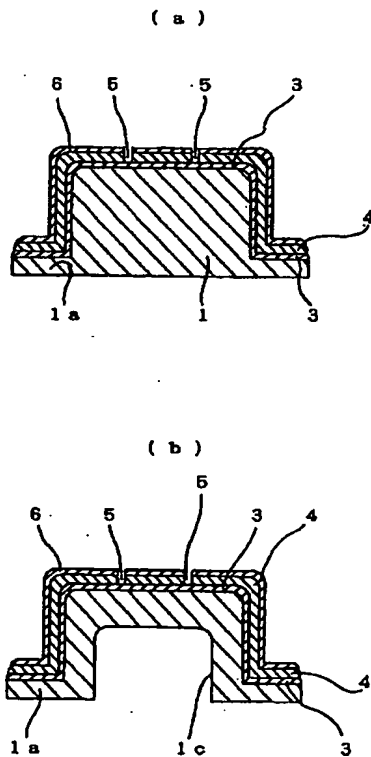
*【図5】(a) (b) は本発明の他の実施例を示す概略拡大断面図である。

【図6】(a) (b) は本発明の他の実施例を示す概略拡大断面図である。

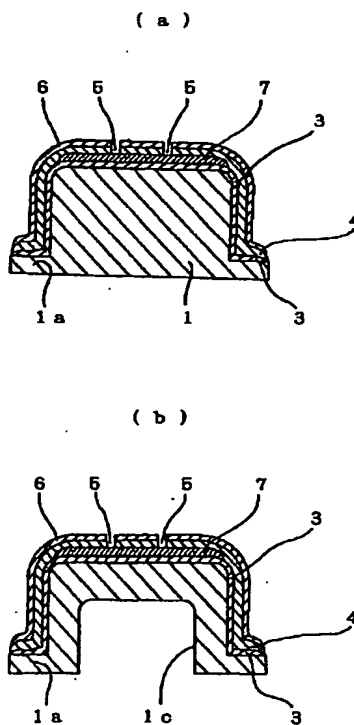
【符号の説明】

- 1 合成樹脂製キートップ
- 1 a 鍔部
- 1 b 突杆
- 1 c 切り欠き凹部
- 2 キー作動部
- 2 a ドーム型キー作動部
- 2 b 感圧型キー作動部
- 3 光の反射兼透過膜
- 4 遮光膜
- 5 マーキング
- 6 明色膜
- 7 有彩色膜
- 8 クリア層
- 9 非作動部
- 10 キーパッド
- 11 スカート部
- 12 キートップ支持部
- 13 透明又は半透明シート

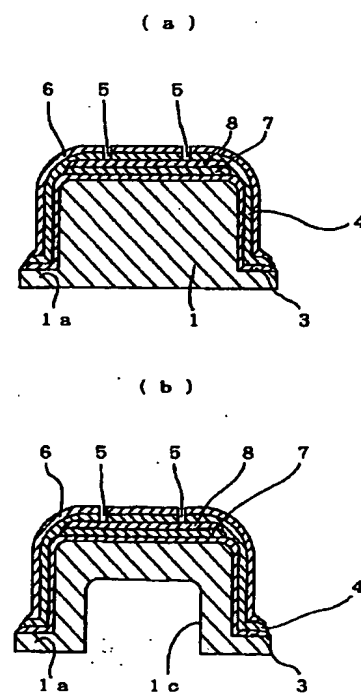
【図1】



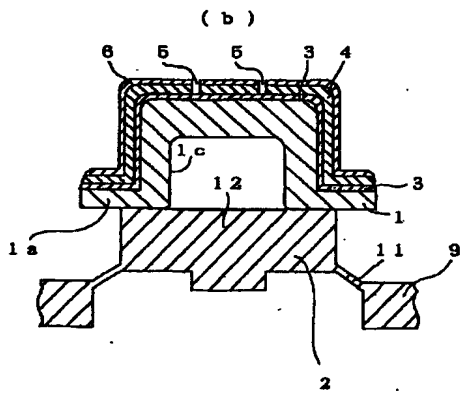
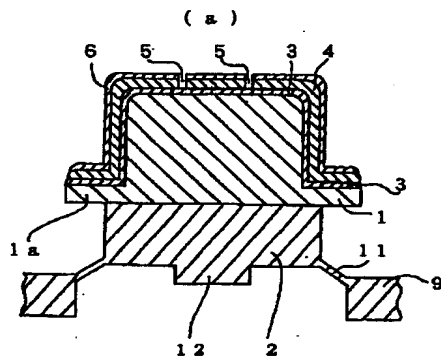
【図2】



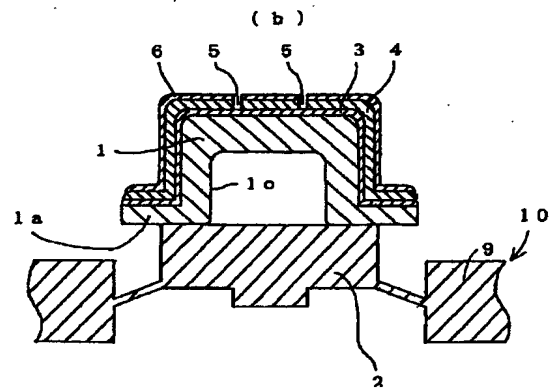
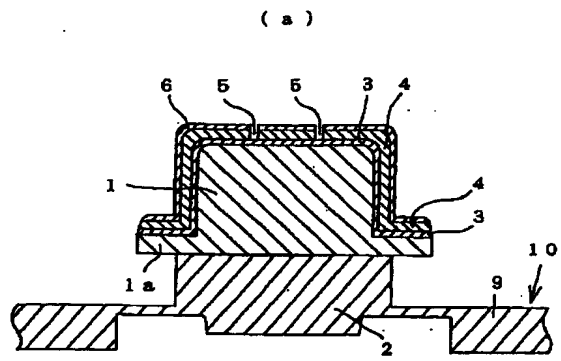
【図3】



【図4】

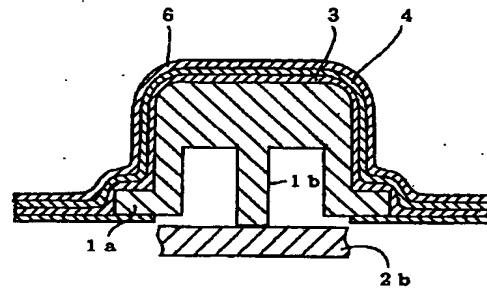


【図5】

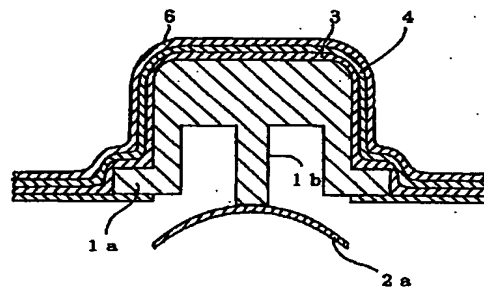


【図6】

(a)



(b)



THIS PAGE BLANK (USPTO)